

Tezontepec: Ciencias contra negación cómplice de evidencias. El incendio activo en Jiutepec, Abril de 2023-enero de 2024

En este breve escrito ilustrado y apoyado en las ciencias, mostramos evidencias a su consideración y debate, sobre emisiones tóxicas y venenosas que se vierten hacia la atmósfera de Jiutepec, Morelos, por lo menos desde el 1 de abril de 2023 y hasta la fecha (enero 30, 2024), sin atención a fondo por parte de autoridades que por ley, deberían someterlas, junto con los propietarios, responsables de provocarlas. Estas evidencias han sido negadas a lo largo de los meses transcurridos, por autoridades de diferentes niveles, que han sido omisas, pero las presentamos aquí para el público de buena voluntad, que desconoce el problema o que tiene sanas dudas al respecto, de lo que está sucediendo en esta zona de peligro continuo y daño grave, probado, a la salud y seguridad de miles de habitantes del rumbo y de otras personas de zonas aledañas.

Pregunta de partida: ¿ya se apagó el incendio del basurero ilegal de Tezontepec?

Primer argumento científico sobre fuegos subterráneos

En enero de 2024, un funcionario estatal, como han hecho muchos otros a lo largo del año 2023, aseguró que ya no existe el incendio, y que fue extinguido. Pero no mencionaron que existen incendios subterráneos. Veamos que sí existen y cómo se detectan, para constatar que tenemos en Tezontepec un incendio subterráneo y que además de estar activo, puede durar años así en caso de que no se actúe sobre él.

¿Qué tipos de incendios reconocen los científicos que existen? Al menos tres tipos: superficiales (sobre el suelo), de copa (en lo alto de los bosques) y **subterráneos (como el de Tezontepec)**, según comenta el Sistema Nacional de Información Forestal de México. Y, ¿cómo se producen los incendios subterráneos? Pueden encenderse por acción humana directa, provocándolos, incluso por descuido, a partir de encender la superficie. El fuego entonces puede propagarse a las capas inferiores de la superficie, en especial en rellenos sanitarios, basureros y otros espacios de depósito de todo tipo de residuos sólidos.

“Según explica Luis Moreno Merino, jefe del área de Geología Ambiental del Instituto Geológico y Minero de España, este es un fenómeno (un fuego subterráneo) que ocurre cuando el calor del exterior se cuela en el interior y seca las tierras húmedas del subsuelo, que se conocen por los expertos como turba.

Por otra parte, Shadi Moqbel en su tesis del año 2009, titulada “Caracterización de fuegos espontáneos en rellenos sanitarios”, de la Universidad Central de Florida, afirma que tras aplicar una encuesta entre operadores de rellenos sanitarios ilegales (basureros):

“Los resultados muestran que los fuegos de rellenos sanitarios ocurren en aquellos que circulan o no circulan los lixiviados. No obstante que se han desarrollado nuevos métodos para detectar los fuegos subterráneos, los operadores de los rellenos sanitarios dependen principalmente de la observación visual o de los humos o vapor que surge de ellos, para detectar los fuegos subterráneos. También los resultados de la encuesta muestran que excavar y cubrirlos con tierra, son los métodos más usados para extinguir los fuegos subterráneos”.

Siguiendo con lo aportado por Moreno Merino, este señala que:

“...un incendio superficial puede identificarse por las llamas, mientras que un incendio subterráneo no se puede identificar por ellas. Por esta razón, este incendio puede durar meses y hasta años activo sin ser atendido, acabando así con varias hectáreas y material orgánico de un terreno”. (tomado de: <https://caracol.com.co/2024/01/24/incendios-subterraneos-que-son-como-se-pro-pagan-expertos-explican-este-raro-fenomeno/>, el 26/01/2024)

De modo que no nos autoengañemos como algunas autoridades lo hacen: el que no veamos a diario llamas sobre el basurero clandestino de Tezontepec, no significa que se acabó el incendio, de hecho cada semana aparece una que otra llama, o varias a la vez. Los expertos del tema, geólogos y especialistas en basureros o espacios de desechos finales, nos explican que HAY INCENDIOS SUBTERRÁNEOS, y eso nos han hecho saber desde inicios del incendio en abril, en el caso de Tezontepec, esto es, que había llegado el fuego a capas inferiores del basurero, **por eso han**

continuado las fumarolas, día y noche, sin parar, sólo que por la luz del día no son tan visibles, pero sí al amanecer y al anochecer.

Segundo argumento, éste del sentido común y la evidencia por la vista y el olfato.

Quien tenga buena voluntad y sana duda, venga al basurero ilegal, a cualquier hora y verá y olerá la pestilencia de los humos (venenosos y no), y ocasionalmente verá llamas surgir de varios lugares del sitio. Si viene muy de mañana verá y olerá con mayor claridad y disgusto, sea tosiendo o sintiendo repulsión desde el fondo de sus pulmones, también así sucederá de venir después de las cinco de la tarde y durante toda la noche, cualquier día del año. Si viene nos dará gusto acompañarle en su visita. Como dijo una vecina de Tezontepec a funcionario negacionista: “le invito a mi casa, le doy de cenar, le dejo una recámara para que duerma en casa. No va a soportar los olores y va a salir huyendo esa misma noche...”

Si viene usted con más tiempo, entreviste a vecinas y vecinos, quienes han atestiguado por años, que la antes mina se convirtió por voluntad de sus dueños, en un vertedero ilegal de desechos tóxicos industriales (de MEXAMA entre ellos), de la construcción, incluidos plásticos de distinto tipo, miles de llantas y desechos orgánicos de otras muchas fuentes.

Tercera serie de argumentos, ahora de evidencias por centenas

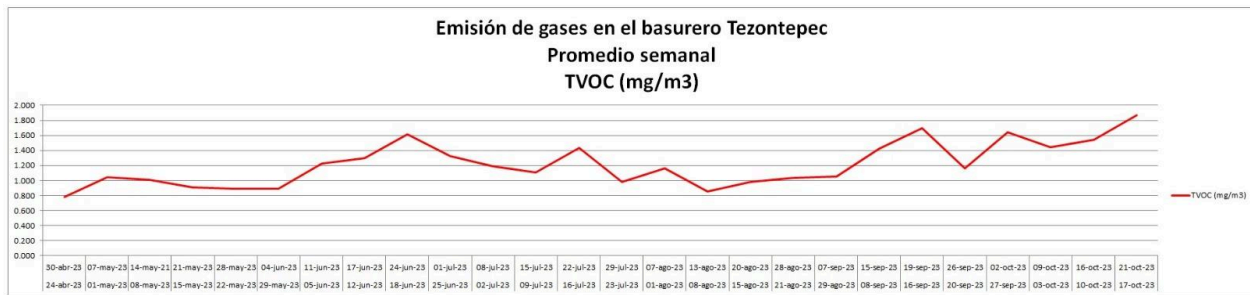
Veán en nuestro grupo de facebook denominado ***¡Clausuren el basurero ilegal de Tezontepec!***, cientos de videos y fotos, tomados diariamente por nuestras vecinas, con muestras diarias de fumarolas venenosas y a veces llamas, cubriendo el abanico de 300 días, dos videos al menos por día, esto es, cerca de 600 videos con evidencias documentales tomadas “in situ” (si gustan elegancia), gracias a personas afectadas directamente por el basurero ilegal. Cada video menciona fecha y hora de toma del registro. ***Eso demuestra día a día, que el incendio subterráneo continúa.*** Atención: si alguien no “huele” los venenos, no significa que no existan, no todo mundo tiene la sensibilidad para detectar la enorme cantidad de gases y componentes en el aire, y aún así, puede estar intoxicándose con ellos, sin advertirlo.

Cuarta serie de evidencias técnicas: monitoreo con sencillo aparato de registro

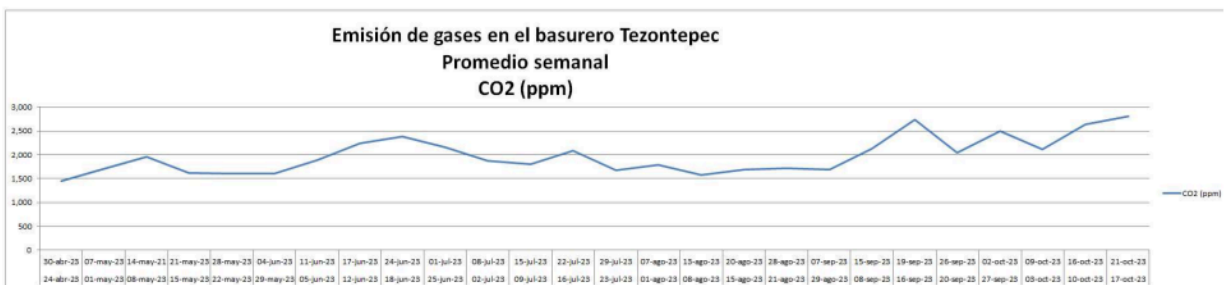
Quien tenga ojos para ver y sentido común para comparar, está invitada/o a conocer y revisar con atención, las gráficas y pantallas de monitoreo que hemos elaborado diariamente, desde finales de abril de 2023, usando un monitor comercial sencillo pero bien calibrado, que da cuenta de tres tipos de emisiones: emisiones de partículas TVOC, dióxido de carbono o CO₂, y formaldehído (HCHO), las tres venenosas y a ciertos niveles, dos de ellas, cancerígenas. Tenemos también más de 600 fotos de la pantalla de dicho monitor mostrando los graves niveles de contaminación surgidos al margen del basurero ilegal, en el mismo grupo ya mencionado de facebook.

Con esos registros tomados por un equipo de vecinas y vecinos, hemos encargado la elaboración de tablas y gráficas de niveles de toxicidad de esas tres componentes, que a continuación resumimos. Mucho ojo: para las emisiones de compuestos orgánicos volátiles o TVOC, un nivel mayor a 900 µg/m³ es ya peligroso; para dióxido de carbono, es peligroso un nivel arriba de 1000 ppm; para el formaldehído, mediciones arriba de 0.10 son sumamente peligrosos para la salud de las personas. Eso no sólo lo decimos nosotros, lo marca la literatura especializada en gases y expertos nacionales y extranjeros. Los registros mencionados se hicieron comúnmente a las 7 am y a las 7 pm, diariamente. De ahí las gráficas siguientes.

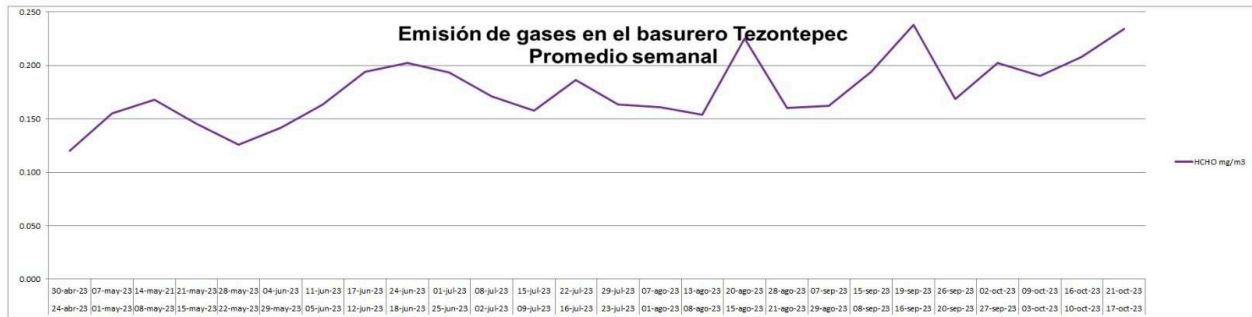
En esta primera gráfica presentamos niveles de TVOC en Tezontepec, de abril a octubre de 2023, con promedios semanales, en la columna izquierda el nivel, busquen el 1000 y lo que marque la ilustración por arriba de tal nivel, es peligroso: gran parte de esos meses lo ha sido.



En la siguiente gráfica presentamos niveles de CO2 desde abril hasta octubre (promedios semanales). Toda marca por encima de 1000 ppm es peligrosa para la salud. En los alrededores de Tezontepec, ese nivel ha estado por arriba de 1500 ppm, durante la mayor parte de las semanas transcurridas en ese periodo. En algunas noches, se registraron valores de 5000, *tope del monitor* que hemos operado, si bien no hay tope para esos niveles en las emanaciones.



La tercera tabla que les presentamos señala niveles de formaldehído. Los niveles por encima de 0,10 son peligrosos para la salud. Todos los promedios semanales de este indicador han estado en tal nivel de peligrosidad en ese periodo que va de finales de abril a octubre.



En esos tres indicadores proporcionamos los datos del *promedio semanal*, pero hubo horas y días con mayores y menores valores. Quien dude de nuestro monitor, lo retamos en buena lid a probarlo, colocándolo a la salida del mofle de un auto y verán que sí reporta de inmediato los cambios. Si bien seguimos registrando sus valores, con esas gráficas tenemos una excelente aproximación al problema de toxicidad. Veremos enseguida otros monitoreos con equipos más sofisticados.

Como habrán visto en las gráficas, hay cierta correlación en la intensidad de esos tres tipos de emisiones, a lo largo del tiempo, día y noche. Sí, como es de esperarse, de repente algunas emisiones de cierto gas son mayores que las de otro, pero en general, son concomitantes. ¡Ojo! Ese sencillo monitor sólo reporta 3 tipos, ahora veremos un estudio de investigadores de la UNAM, que buscó la presencia de 70 gases, ya veremos qué encontraron.

Quinta serie de evidencias científicas, provenientes de investigadores de la UNAM

En un acto solidario, un equipo de investigadores, dirigido por el Dr. Omar Amador, expertos en calidad del aire y contaminantes del Instituto de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, hizo un estudio exploratorio en cuatro espacios localizados en los márgenes del basurero ilegal, a finales del mes de abril.

Con el equipo especializado citado en su estudio, se investigó sobre la probable presencia de emisiones de 70 tipos de gases lanzados al ambiente, en forma de compuestos orgánicos volátiles o también denominados COV, desde el basurero de Tezontepec.

Entre las recomendaciones surgidas de ese estudio, está la de realizar un “un diagnóstico formal espacio-temporal, para conocer el tipo y la concentración de COV, así como la composición de las partículas suspendidas en el aire”. Reconocen las varias fuentes de los COV como sus probables consecuencias en la salud. Detallan la metodología, el tipo de muestreo y los equipos de monitoreo empleados, calibrados según normas científicas, que operan en México.

Encontraron que:

“En general, el análisis exploratorio mostró que los COV más abundantes fueron *2,4-dimetilpentano*, *2-butanona* y *acetato de etilo*, en algunos sitios se observó *benceno* y *acetona*, y en menor concentración *algunos alquenos*, entre otros (Figuras 1 a 4). En el sitio ubicado al sur de la mina se encontraron mayores concentraciones en la noche, mientras que, al norte de la mina, se observaron durante el día. Al este y al oeste no hubo predominio de abundancia”.

Y continúan:

“Se encontró en el predio la 2-butanona, una cetona líquida incolora... Se usa comúnmente como solvente industrial. Causa irritación en los ojos y la nariz de los humanos...*En 2010, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) incluyó a la butanona como sustancia química tóxica. Hay informes de efectos neuropsicológicos.* Se absorbe rápidamente a través de la piel y los pulmones no dañados. Contribuye a la formación de ozono a nivel del suelo, que es tóxico en bajas concentraciones. La butanona figura como precursor del Cuadro II en la Convención de las Naciones Unidas contra el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas”.

Se encontró también acetato de etilo:

“El acetato de etilo es un líquido incoloro, tiene un olor dulce característico (similar a las gotas de pera) y se utiliza en pegamentos, quitaesmaltes y en el proceso de descafeinado del té y el café. El acetato de etilo es el éster de etanol y ácido acético; se fabrica a gran escala para su uso como disolvente. Tiene una

toxicidad aguda baja... *La sobreexposición al acetato de etilo puede causar irritación de los ojos, la nariz y la garganta. La sobreexposición grave puede causar debilidad, somnolencia y pérdida del conocimiento*".

Se encontró también *benceno y tolueno*:

"El benceno se encuentra en el petróleo y el carbón. Es un subproducto de la combustión incompleta de diversos materiales. *Está clasificado como carcinógeno, lo que aumenta el riesgo de cáncer y otras enfermedades, y también es una causa notoria de insuficiencia de la médula ósea*" (todas las itálicas son nuestras).

Ese estudio nos aporta gráficas de la presencia de más de 29 gases COV en la ex mina, hoy basurero ilegal, de un total de 70 gases buscados.

Quien guste leer el estudio completo elaborado por este equipo de investigadores, puede solicitarlo con nosotros (Informe: *Determinación preliminar de contaminantes orgánicos atmosféricos tóxicos no regulados en estado gaseoso en Jiutepec, Morelos* Dr. Omar Amador Muñoz Investigador responsable. Especiación Química de Aerosoles Orgánicos Atmosféricos, agosto de 2023).

Aquí van las ilustraciones de este estudio, correspondientes a cuatro zonas del basurero ilegal de Tezontepec. Como podrá corroborarse, hay diferencias por zona, en componentes como en intensidad. Noten la gigante diferencia entre decir a la prensa "no hay incendio" o "se apagó el incendio", y realizar un estudio de esta calidad, con respeto a las personas que sufren las consecuencias de las emisiones.

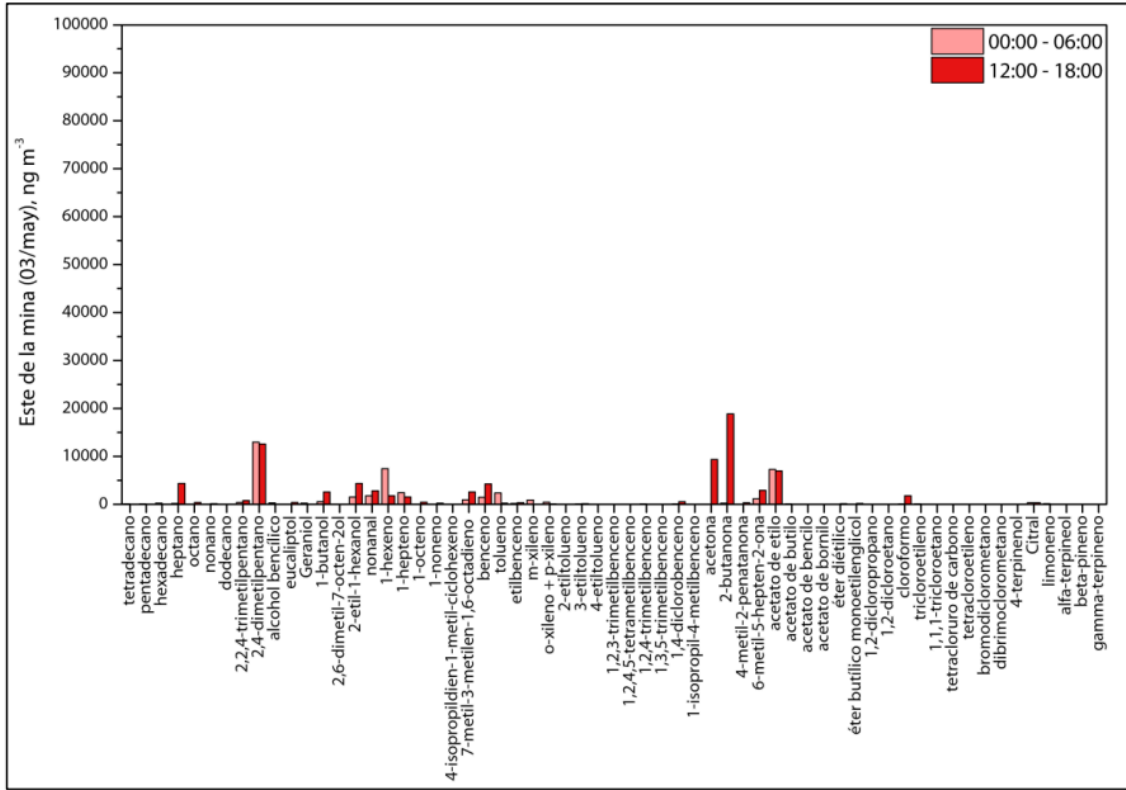


Figura 1. COVs al este de la mina, ng m⁻³.

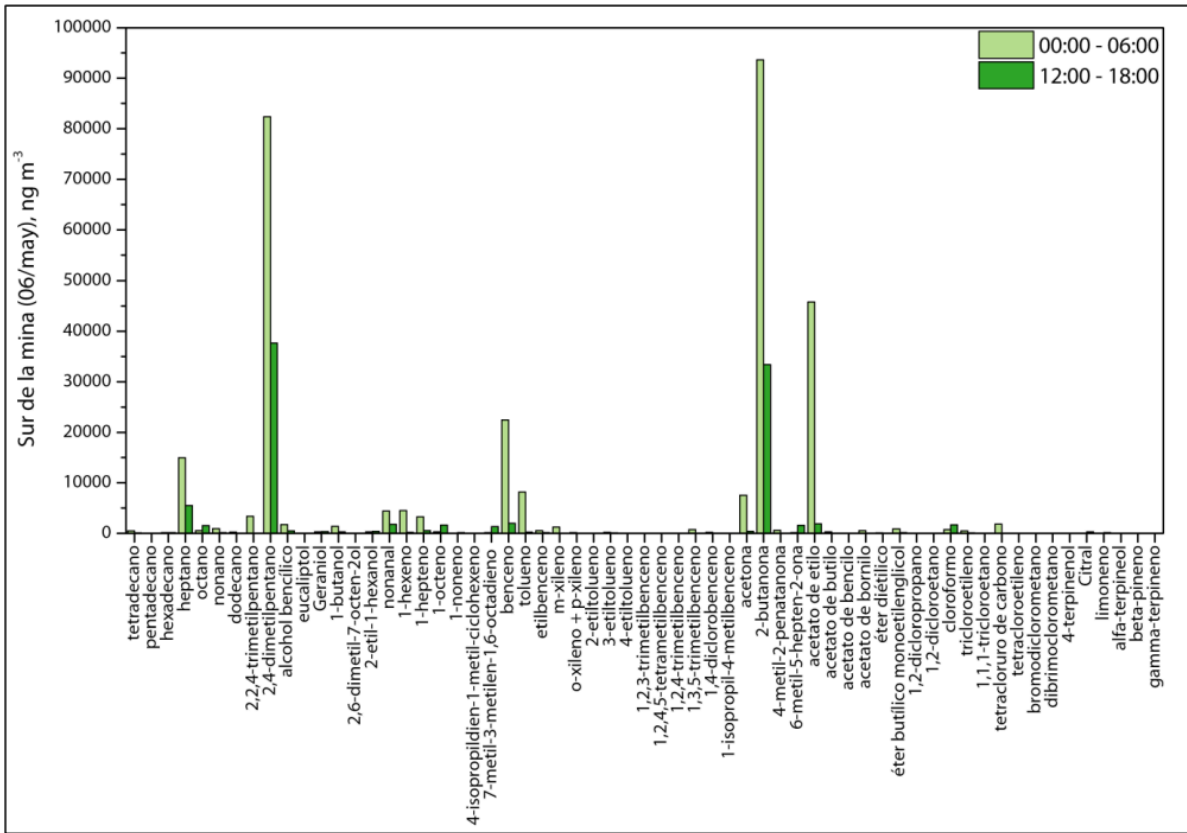


Figura 2. COVs al sur de la mina, ng m⁻³.

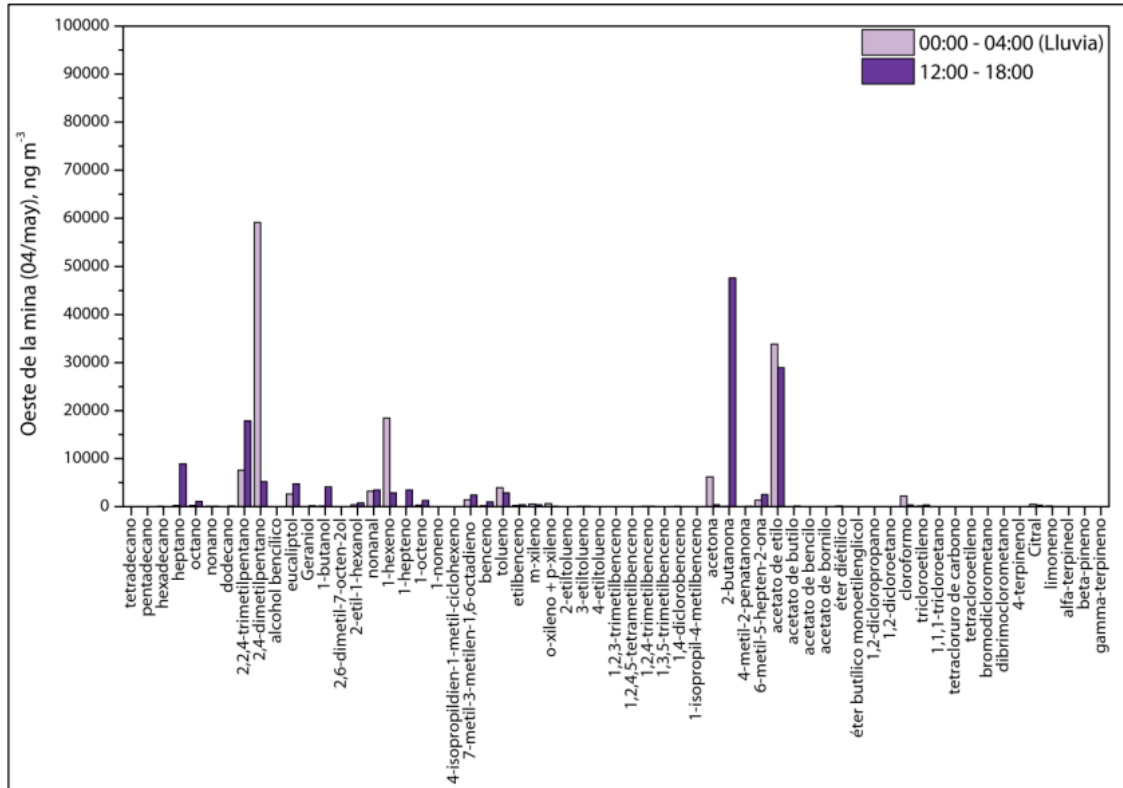
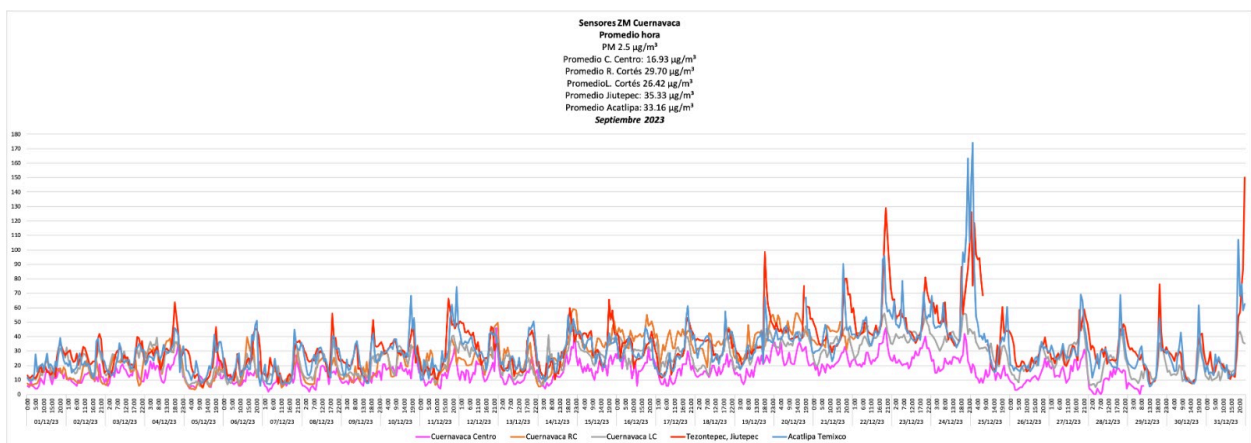


Figura 4. COVs al oeste de la mina, ng m⁻³.

Sexta serie de evidencias científicas: la Red REDSPIRA

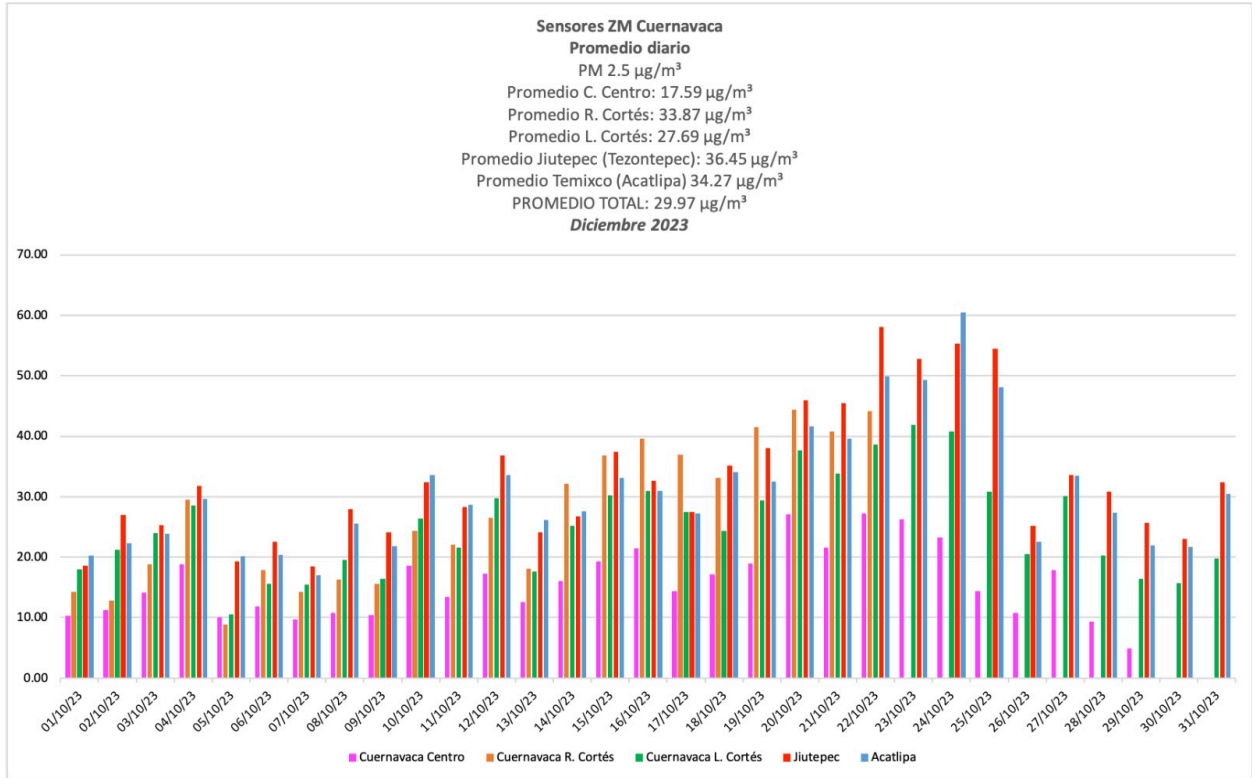
Un grupo civil de científicas y científicos organizados en el Observatorio de la Calidad del Aire de Morelos (OCCAM) y la Red ciudadana de observatorios con sede en Tijuana, REDSPIRA, nos ha facilitado un monitor, esto es, un sensor especializado en detectar partículas sueltas en la atmósfera, provenientes de acciones de los seres humanos o antropogénicas y de otras fuentes, en menor medida. Tenemos uno de esos monitores muy cercano al basurero ilegal y mortal, de Tezontepec. De lo que registra, el colega Héctor Zetina nos ha facilitado las siguientes gráficas comparadas. ¿Qué hemos detectado usando ese monitor?

En primer lugar, hemos encontrado paralelismo entre sus reportes y los derivados de nuestro monitor comercial, dicho de otra manera, tienen correlación nuestros resultados con los de REDSPIRA (en otro momento lo mostraremos). En segundo lugar, cualquiera podría dudar sobre la calidad de los resultados de REDSPIRA, para ello qué mejor revisar la siguiente gráfica que compara los varios monitores que esa red opera en Morelos, entre ellos el de Tezontepec (color naranja). La clave por monitor aparece en la parte baja de la gráfica. Corresponde al mes de diciembre y registra promedios por hora de PM 2.5, norma recomendada por la OMS.



Los valores son desiguales (ubicados en diferentes espacios), muestran cierto paralelismo (misma región), sus valores máximos y mínimos oscilan también paralelamente, y el promedio por hora en Jiutepec es el más alto en todo ese periodo de diciembre. ¿No es para preocuparnos? Se trata de la misma calidad de monitor en esos espacios.

La siguiente gráfica cubre el mismo mes de diciembre, mostrando los valores específicos promedio diarios, siendo el de Tezontepec, el mayor registrado entre todos ellos (nuevamente en naranja). Los valores son según la norma PM 2.5 que recomienda la OMS

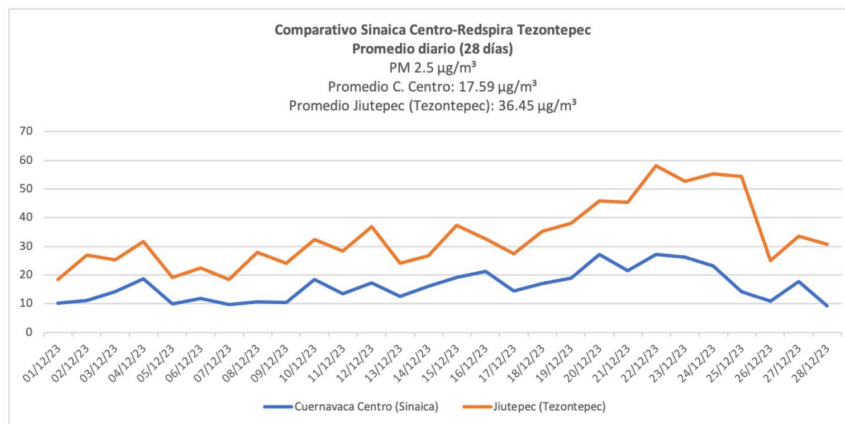


Enseguida presentamos un comparativo entre los registros de sólo dos monitores de Morelos, uno del Centro de Cuernavaca-Sinaica, y el de Redspira de Tezontepec, para el mes de diciembre. Claramente los promedios diarios durante cada día de ese mes, fueron superiores en Tezontepec.

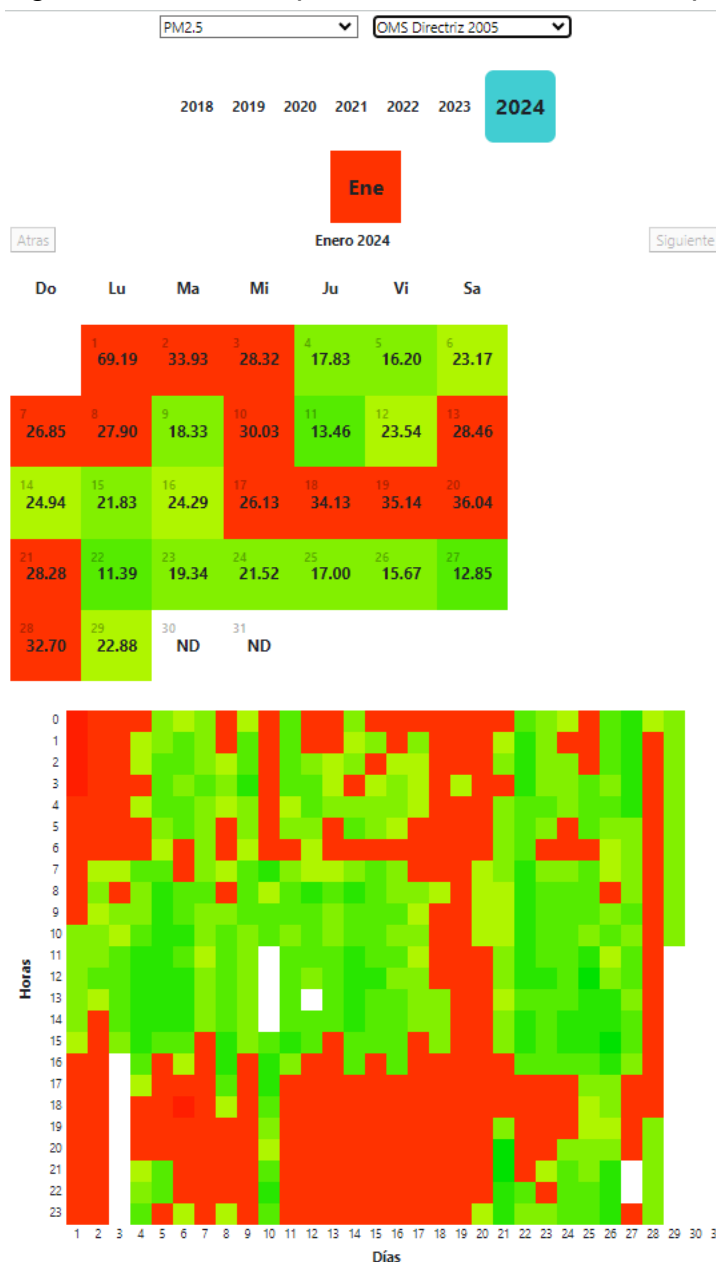
Calidad de aire Jiutepec (Tezontepec)
Comparativo Sinaica centro-Redspira Tezontepec
 PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Diciembre 2023




Observatorio Ciudadano de la Calidad del Aire de Morelos



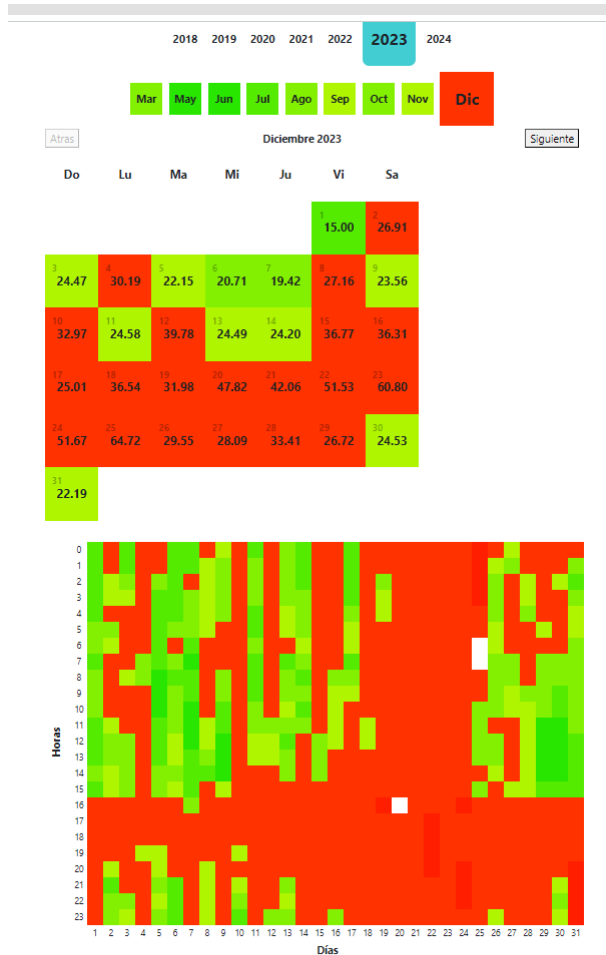
Ahora pasaremos a presentar promedios del indicador 2.5 recomendado por la OMS, durante los días, horas y meses a partir de finales de septiembre de 2024 y hasta enero de 2024, en orden temporal inverso. Para este indicador recomendado por la OMS, el valor de 25 es ya peligroso para la salud y aparece en color rojo (amarillo menos peligroso y verde aceptable). En la parte superior de las gráficas siguientes, se registran los valores por cada día del mes, en la parte baja, por cada hora del día.



Es claro que durante 13 de los 29 días transcurridos de enero de 2024, el promedio ha estado por encima de lo considerado peligroso para la salud. Que como en otros meses, después de las cuatro de la tarde se presentan los peores niveles de

peligrosidad y hasta la madrugada siguiente, y que en los días 1 y 2, 18 a 20 y 28 de enero, la mayoría de las horas fueron altamente peligrosos para la salud de los habitantes de Jiutepec.

Enseguida presentamos el monitoreo del mes de diciembre, 2023



Comentarios:

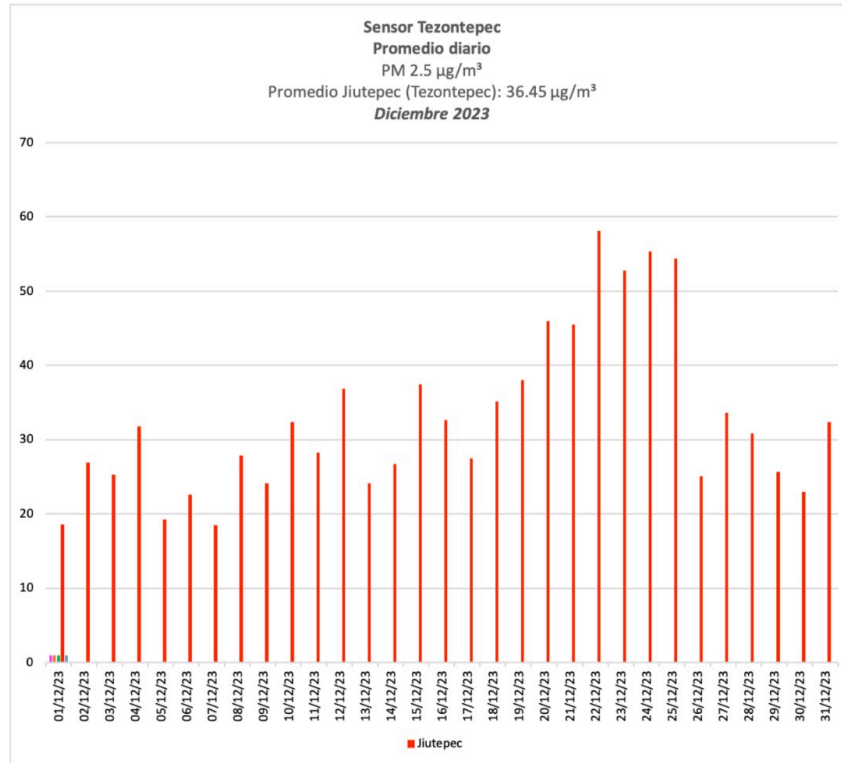
En veinte de los 31 días (20/31) del mes de diciembre, el promedio diario de partículas estuvo por arriba del nivel considerado ya de peligro (en rojo). Entre los días 17 y 25 se registraron los peores valores del mes, y particularmente, después de las cuatro de la tarde. No es casual que invitemos por la tarde, después de las 17 horas, a quien duda de los hedores y del incendio subterráneo para venir a corroborarlo: oler para creer. Otra manera de visualizar este indicador, es mediante la gráfica de niveles diarios, comparados:



Calidad de aire Jiutepec (Tezontepec) Promedio diario PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Diciembre 2023

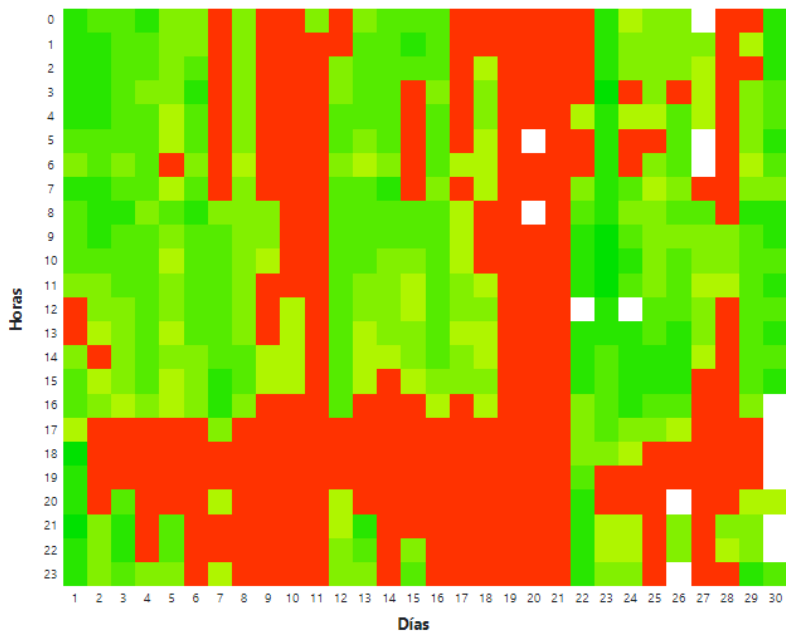


Observatorio Ciudadano de la Calidad del Aire de Morelos



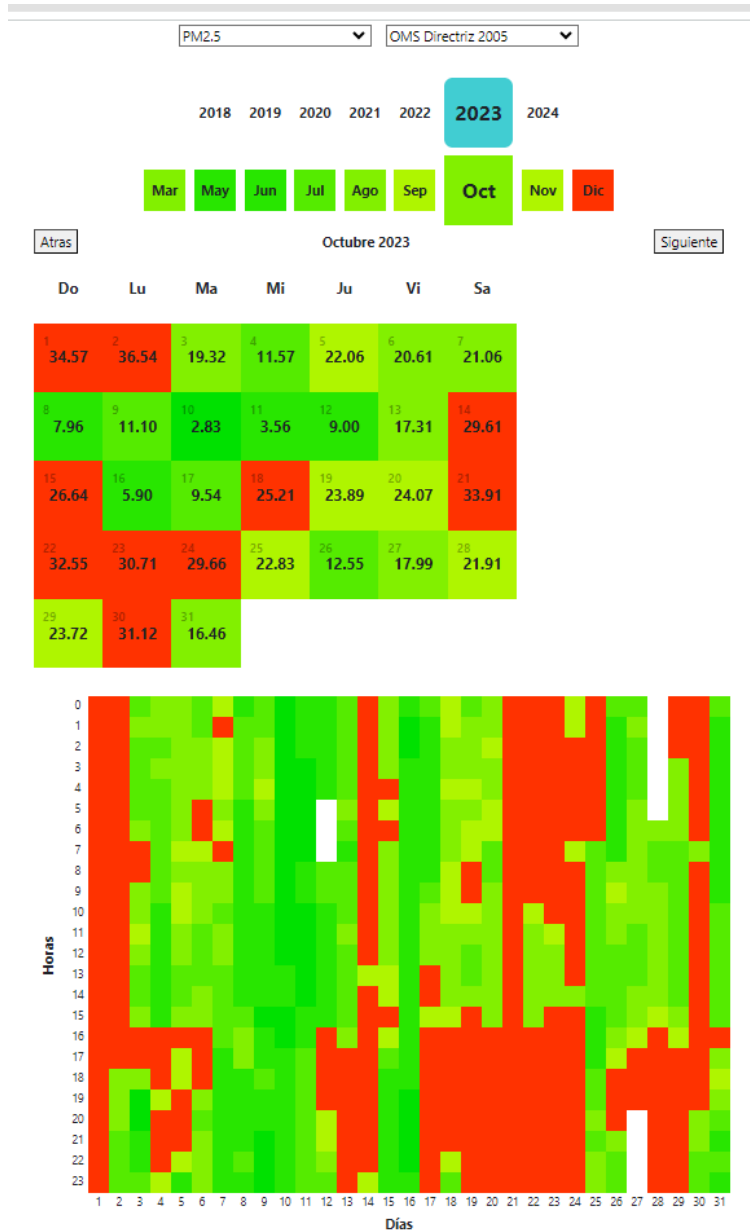
Ahora revisemos los registros del mes de noviembre.

Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
			1 13.98	2 11.65	3 17.69	4 16.62
5 24.61	6 17.18	7 25.07	8 20.74	9 28.18	10 30.15	11 33.24
12 21.96	13 19.73	14 20.66	15 27.58	16 19.75	17 26.46	18 29.40
19 35.42	20 42.14	21 39.46	22 23.24	23 7.14	24 18.02	25 19.33
26 18.42	27 22.88	28 30.74	29 21.08	30 13.43		



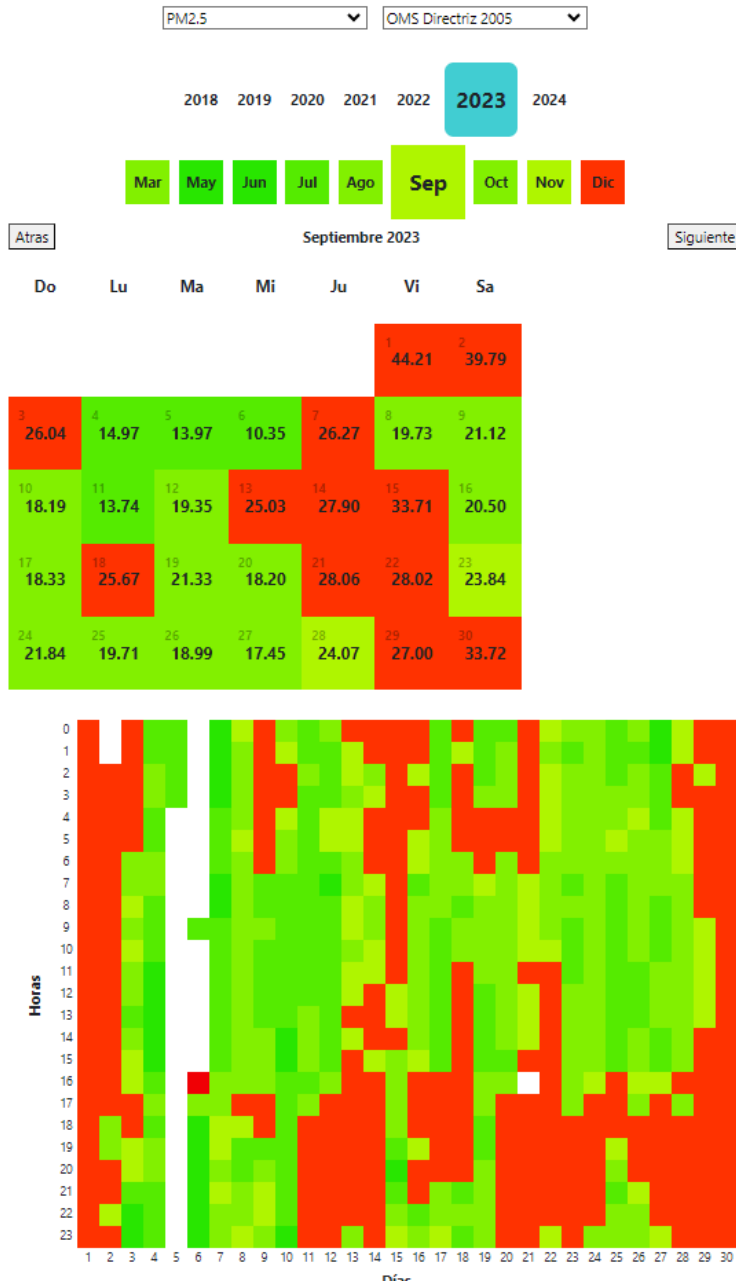
En noviembre, fueron 11 de 30 días los que registraron valores por encima del nivel de peligro. También es observable en la parte baja de la gráfica, que registra por cada hora las emisiones, que después de las cuatro de la tarde la mayoría de las horas y días, están en ese nivel de peligro (en rojo). En dos periodos, del 8 al 11 y del 19 al 21, los valores fueron especialmente peligrosos.

Pasemos a revisar los datos correspondientes al mes de octubre de 2023.



Son diez de los 31 días de octubre en que se registraron promedios por arriba del nivel de peligro, claramente a lo largo de los días 1, 14, y 21 a 24. En ese mes altos registros, peligrosos, aparecen desde las tres de la tarde y se extienden hasta las madrugadas siguientes.

Por último, revisemos los valores del indicador para el mes de septiembre de 2023.



En 12 de los treinta días de septiembre, los niveles rebasaron el límite inferior de peligrosidad (en rojo). En especial los días 1 a 3, 13 a 15, 21 y 22, 29 y 30, fueron los más peligrosos. Nuevamente se observa que después de las cuatro de la tarde y hasta las madrugadas siguientes, los niveles desbordan la peligrosidad.

Reflexiones finales

Hemos puesto en sus manos y corazón de buena voluntad, información amplia que como ciudadanas y ciudadanos hemos recopilado durante ya casi 10 meses, relativa al envenenamiento forzado y colectivo, a que estamos sometidos quienes habitamos en Jiutepec. Esos venenos provienen del basurero clandestino e ilegal, que ha funcionado por casi 25 años, con ganancias para quienes decidieron cobrar por recibir todo tipo de depósitos, incluso industriales, sin atender los requisitos legales para hacerlo, como estudio de factibilidad, estudios de toxicidad de residuos, estudio de consecuencias en la salud de la población circundante del municipio. También eso lo han permitido autoridades omisas de por lo menos ocho administraciones municipales.

Aunque en este escrito no hemos presentado evidencias de enfermedades que padecen decenas de vecinas y vecinos, ya las hemos entregado a la Fiscalía General del Estado de Morelos, a la Comisión de Derechos Humanos del Estado de Morelos, a la PROPAEM, y a la PROFEPA. Otras evidencias de daños diversos estamos por presentarlas, pues el daño a nuestra salud no se detiene, en razón de que las fumarolas venenosas continúan emitiendo gases a la atmósfera sin nada que les contenga. Si usted es afectada/o, podemos incluirle con su testimonio.

Tampoco nos dio este escrito para darles noticias científicas de los lixiviados que se producen en todo basurero y en éste, y más con uno tan antiguo, y que llegan a los acuíferos, afectando los pozos vecinos. Tampoco hemos aquí incluido los riesgos vigentes de desplome de lo que resta de la Calle Tezontepec (ya se desplomó una parte) y de la calle de los Doctores (aledañas al basurero), por exceso ilegal de extracción de tezontle por quienes operaron la mina. Eso ya fue advertido en el Atlas de riesgos del municipio de Jiutepec del año 2011, documento oficial de validez pública e incluido en nuestras demandas y quejas formuladas ante autoridades.

Sólo nos resta invitarles a visitar el sitio y corroborar lo aquí escrito, para que contribuyan a salvaguardar su salud y la de sus familiares, su seguridad, en grave riesgo por todo lo aquí apuntado. Serán muy bien recibidos e incorporados/os a esta causa social que nos reúne. Ya estamos en fase de presentar nuevas pruebas de los daños ocurridos, a la Fiscalía, en la esperanza de que se haga justicia y se tomen medidas de ley, como el saneamiento y la remediación de este sitio tan peligroso de Tezontepec y verlo convertido algún día en parque público.

Por todo lo anterior, les pedimos encarecidamente reenviar este escrito, y de difundir lo que aquí nos sucede.

Atentamente:

Vecinas y vecinos de las colonias aledañas a Tezontepec, Jiutepec, Morelos.